


# **ETN 019**

## **SECCIONADORES TRIPOLARES AÉREOS BAJO CARGA PARA MEDIA TENSIÓN**

Revisión	Fecha	Descripción de Revisión y/o Modificaciones	Aprobado por Resolución/Disposición Nº:

Elaborado por:	Controlado por:	Aprobado por:

	<p align="center"><b>SECCIONADORES TRIPOLARES AÉREOS BAJO CARGA PARA MEDIA TENSIÓN</b></p>	<p><b>ETN 019</b></p> <p>VIGENCIA:12/18 REEMPLAZA A: Resolución Nº: 728/18 Hoja Nº 2 DE 9</p>
---	--	---

## 1. Generalidades

### 1.1. Alcance

La presente Especificación técnica se refiere a Seccionadores bajo carga que serán instalados en redes de media tensión (en adelante el Suministro), comprendiendo las características técnicas y constructivas, documentación a presentar en la Oferta, inspección y ensayos, que deberán cumplimentar los Oferentes y Adjudicatarios, desde la presentación de las Ofertas hasta la recepción final del Suministro.

### 1.2 Normas y especificaciones a consultar

Siempre que no se contraponga con lo establecido en ésta especificación, los materiales ó equipos cumplirán con las normas que a continuación se detallan:

Norma	Descripción
<b>IEC 62271 – 1</b>	High-voltage switchgear and controlgear - Part 1: Common specifications.
<b>IEC 62271 – 103</b>	High-voltage switchgear and controlgear - Part 103: Switches for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV.
<b>IEC 62271 – 102</b>	High-voltage switchgear and controlgear - Part 102: Alternating current disconnectors and earthing switches
<b>IEC 60168</b>	Tests on indoor and outdoor post insulators of ceramic material or glass for systems with nominal voltages greater than 1 000 V.
<b>IRAM 2178 – 1; IRAM NM 247 – 1</b>	Cables de energía aislados con dieléctricos sólidos extruidos para tensiones nominales de 1,1 kV a 33 kV. Parte 1 – Cables de potencia para tensiones, de control, señalización y de comando para tensiones nominales de 0,6/1 kV; Cables con PVC para tensiones nominales hasta 450/750 V. Requisitos Generales.

Todas las Normas mencionadas son indispensables para la aplicación de éste documento y se debe tener en cuenta su última versión, incluyendo todas sus modificaciones o aquella que la reemplace.

### 1.3 Lugar de utilización

El Suministro será utilizado en toda la extensión del territorio de la Provincia de Santa Fe.

Deberá ser apto para uso en clima húmedo y cálido con bruscos cambios de temperatura y poco favorable para la buena conservación de los materiales aislantes.

La temperatura ambiente será entre -10°C y +50°C, la humedad relativa puede llegar a la saturación, por lo que debe descartarse la utilización de materiales alterables bajo dichas condiciones.

	<p align="center"><b>SECCIONADORES TRIPOLARES AÉREOS BAJO CARGA PARA MEDIA TENSIÓN</b></p>	<p><b>ETN 019</b></p> <p>VIGENCIA:12/18 REEMPLAZA A: Resolución Nº: 728/18 Hoja Nº 3 DE 9</p>
--	--	---

El diseño y la construcción de los equipos, deberán ser tales que aseguren el funcionamiento satisfactorio bajo las condiciones de utilización mencionadas y al mismo tiempo, brindar la seguridad necesaria en el montaje, la explotación y su operación

## **2. Requisitos**

### **2.1 Características de diseño y construcción**

Los elementos constitutivos del Suministro serán fabricados con materiales nuevos, de calidad adecuada y de acuerdo con la máxima experiencia en la materia conforme con las reglas del arte. Deberán cumplimentar lo estipulado en la presente especificación bajo las normas mencionadas. El incumplimiento de lo detallado en ésta Especificación técnica, podrá ser causal de rechazo de la Oferta o del lote.

### **2.2 Seccionadores Tripolares bajo carga**

**2.2.1** El bastidor debe tener la rigidez mecánica suficiente para soportar las exigencias a las que se verá expuesto, no será sometido a tensión eléctrica y su objeto es vincular mecánicamente la base del aislador de cada uno de los polos.

El eje de accionamiento para los aisladores móviles podrá ser de una barra cilíndrica o cuadrada. El material del bastidor y el mecanismo de maniobra deben ser de acero galvanizado en caliente según la norma IRAM 20022-Anexo D.

Los seccionadores bajo carga de aislación en aire podrán ser conformados por 2 o 3 columnas, y su corte efectivo será también visible.

Los seccionadores bajo carga de tecnología con gas aislante, su corte efectivo deberá cumplir con todas las condiciones señaladas para la cadena cinemática según IEC 62271-102, Anexo A.

**2.2.2** Todos los seccionadores bajo carga deberán proporcionar un servicio continuo y absolutamente seguro, tendrá la capacidad de cierre contra falla y apertura bajo carga según lo especificado en la PDTG.


**2.2.3** La velocidad del cierre y apertura del seccionador en operación manual será independiente de la velocidad impuesta por el operador, asegurando la misma por la acumulación de energía mediante un resorte o mecanismo similar.

**2.2.4** El mecanismo de maniobra manual permitirá colocar un bloqueo en posición de seccionamiento abierto o cerrado mediante la colocación de un candado.

**2.2.5** El bastidor del seccionador bajo carga deberá estar provisto de un tornillo de bronce M20 soldado al mismo para la puesta a tierra de las partes metálicas de la unidad.

El mecanismo de maniobra entre la parte mecánica fija y la parte móvil manipulada por el operario tendrá continuidad de la referencia a tierra a través de una malla trenzada de cobre electrolítico estañado con terminales de cobre electrolítico en cada extremo de 35 mm<sup>2</sup>.

En gabinete de comando la puerta con el resto del habitáculo se conectara una malla trenzada de cobre electrolítico estañado para terminales en cada extremo de 6 mm<sup>2</sup>.

	<p align="center"><b>SECCIONADORES TRIPOLARES AÉREOS BAJO CARGA PARA MEDIA TENSIÓN</b></p>	<p><b>ETN 019</b></p> <p>VIGENCIA:12/18 REEMPLAZA A: Resolución Nº: 728/18 Hoja Nº 4 DE 9</p>
---	--	---

**2.2.6** Los contactos principales deben ser de cobre electrolítico estañado con un recubrimiento como mínimo de 6 micrómetros o con un plateado del mismo espesor.

Se debe garantizar la imposibilidad de la disminución de la presión de contacto con el uso normal, así como también la imposibilidad de rebote en la operación de cierre.

**2.2.7** Los aisladores serán del tipo soporte cerámico o resina cicloalifática y responderán en sus características técnicas, fabricación y ensayos, indicando bajo que normas se realizaron.

**2.2.8** Los contactos principales deberán ser capaces de resistir sin experimentar deterioro alguno los esfuerzos térmicos y electrodinámicos derivados de una corriente de cortocircuito simétrica según lo indicado en su correspondiente planilla de datos técnicos garantizados.

**2.2.9** Según las necesidades de servicio el montaje del seccionador bajo carga podrá ser de instalación vertical, horizontal o bandera. Debiéndose suministrar todos los elementos necesarios para su montaje y su accionamiento.

#### **2.2.10 Placa de características**

Llevarán colocadas en el bastidor en un lugar visible, con remaches o tornillos, una o dos placas metálicas grabadas con las siguientes inscripciones:

- Fabricante
- Modelo
- Tensión Nominal
- Corriente Nominal
- N° de serie
- N° del Pedido de compra (Ej. 9999999999)
- Fecha de vencimiento de la garantía (Ej. F.V.G 31/12/18)


**2.2.11** EL reemplazo de todos los componentes del seccionador bajo carga, aisladores, contactos principales, cámaras o dispositivos de inhibición del arco, deben ser de fácil recambio en el lugar donde se encuentre instalado y con el empleo de herramientas de uso habitual para un operario, en caso de necesitar herramientas especiales deberán ser provistas junto con el seccionador sin costo adicional.

### **3. Comando a distancia.**

**3.1** En caso de solicitar con mando a distancia, deberá proveerse una caja para el comando, la cual será protegida contra la intemperie y podrá construirse de chapas de H°G° de espesor no menor de 2,5 mm y un galvanizado de 70 micrones como mínimo, o de aleación de aluminio, o de acero inoxidable de espesor no menor 2,4 mm.

La caja de comando tendrá la dimensión necesaria para contener los elementos correspondientes al comando y señalización exigida.

Las puertas de la caja de comando serán abisagradas con cierre laberíntico y juntas de neoprene respetando el grado de protección IP54 según norma IRAM 2444.

	<p align="center"><b>SECCIONADORES TRIPOLARES AÉREOS BAJO CARGA PARA MEDIA TENSIÓN</b></p>	<p><b>ETN 019</b></p> <p>VIGENCIA:12/18 REEMPLAZA A: Resolución Nº: 728/18 Hoja Nº 5 DE 9</p>
---	--	---

Se proveerá dos llaves para la cerradura de la puerta de la caja de comando un juego por cada equipamiento.

**3.2** En el interior de la caja de comando contendrá todo el cableado realizado con conductores que respondan a lo establecido bajo las normas en el punto 1.2 de esta ETN.

Las borneras a utilizar en las cajas de comando o auxiliares serán del tipo componibles, debiendo poder extraerse un elemento cualquiera sin que sea necesario mover las laterales ni desarmar toda la tira de borneras. Los tornillos no deberán apretar en forma directa sobre el cable. Las borneras serán aptas para soportar la corriente de cada elemento a instalar.

La tensión auxiliar será determinada en la PDTG según la necesidad de la EPESF. Cada elemento deberá poder actuar dentro del rango de +/- 10 % de tensión designada.

Contendrá pulsantes de apertura y cierre, en caso de quedar enviando la orden de cierre por una falla del dispositivo, el sistema no permitirá que al realizar una apertura se efectúe un cierre intempestivo.

La motorización para la carga de resorte también deberá estar dentro de dicho compartimiento, el sistema contendrá contactos de fin de carrera.

En caso de falta de tensión auxiliar no debe ser un impedimento para realizar la operación manualmente.

La caja de comando debe contener llaves térmicas acorde a los elementos a proteger.

**3.3** En caso de solicitarse con señalización se incluirán contactos auxiliares con sus correspondientes borneras, que indiquen el estado del seccionamiento.

## **4. INSPECCIONES Y ENSAYOS**

### **4.1. Inspecciones.**

**4.1.1** Durante la fabricación, cualquier variante en el cronograma de fabricación y ensayos, deberá ser notificada a Unidad Normas, con anticipación de quince (15) días.


**4.1.2** La EPESF, se reserva el derecho de realizar inspecciones de acuerdo al Cronograma presentado, para el control y verificación de materiales y seguimiento de trabajos realizados durante la construcción de los Suministros; con éste propósito, el Adjudicatario deberá facilitar al representante de aquella, los medios necesarios.

#### **a. Ensayos de Tipo**

La oferta debe incluir en su presentación, en original o copia certificada, los protocolos de ensayos de tipo realizados en especímenes idénticos a los ofrecidos, extendidos por un laboratorio independiente o de reconocido prestigio a juicio de la EPESF, no vinculado con el oferente, y ensayados bajo normas detalladas en el Punto 1.2 de esta ETN. Su no cumplimiento será causal de rechazo de la oferta.

Los Protocolos de Ensayos de Tipo deberán identificar claramente los siguientes aspectos:

- Laboratorio (ubicación geográfica y dirección postal).

	<p align="center"><b>SECCIONADORES TRIPOLARES AÉREOS BAJO CARGA PARA MEDIA TENSIÓN</b></p>	<p><b>ETN 019</b></p> <p>VIGENCIA:12/18 REEMPLAZA A: Resolución Nº: 728/18 Hoja Nº 6 DE 9</p>
---	--	---

- Firmantes responsables del Laboratorio.
- Solicitante de los Ensayos.
- Fabricante de los equipos; ubicación geográfica y dirección postal de la Fábrica.
- Modelo y tipo de seccionador bajo carga ensayado.
- Norma bajo la cual se efectuaron los ensayos. Resultado según la misma.
- Fecha de realización de los ensayo.
- Planos de prototipo idéntico a la provisión a entregar con las firmas de su fabricante y del laboratorio responsable de los ensayos.

#### **b. Ensayos de Recepción**

Serán los contemplados en las normas indicadas en el Punto 1.2 de esta ETN.

El proveedor deberá presentar, como mínimo, con 45 días de anticipación a la fecha de entrega según el pedido de compra, el plan de tareas de recepción en el que se incluirán la inspección y ensayos de los elementos componentes de otros fabricantes.

Cumplido lo mencionado anteriormente y con una anticipación de 10 (diez) días, se deberá cursar el correspondiente pedido de inspección consignando la fecha de disponibilidad de la provisión.

##### **Ensayo a realizar como mínimo:**

- Inspección visual y dimensional.
- Ensayos de maniobra manual.
- Rigidez dieléctrica a frecuencia industrial en media tensión durante 1 minuto.
- Medición de resistencia de contactos.
- Ensayos de maniobra electromecánica a través de la caja de comando.
- Rigidez dieléctrica a frecuencia industrial en baja tensión durante 1 minuto sobre el circuito de comando.
- A partir de diez (10) unidades la EPESF podrá exigir un ensayo de calentamiento sobre un espécimen, por cada tensión involucrada en la compra.

Los instrumentos de medida a emplearse deberán tener certificado de contraste con antigüedad no mayor de un (1) año y haber sido expedido por ente oficial.

#### **c. Asistencia a los ensayos**

Estará a cargo del proveedor los traslados de ida y vuelta desde donde se hospede el personal designado por la EPESF al lugar donde se realicen los ensayos dentro del territorio de la República Argentina.

En caso que los ensayos de la provisión se realicen en el extranjero, el adjudicatario deberá tramitar la solicitud de inspección a Unidad Normas de la EPESF, con un mínimo de treinta (30) días previo a la fecha designada.

El proveedor cubrirá todos los gastos que demande el traslado ida y vuelta desde donde residan cada uno de los dos (2) agentes designados por la EPESF, dentro de la provincia de Santa Fe y el

	<b>SECCIONADORES TRIPOLARES AÉREOS BAJO CARGA PARA MEDIA TENSIÓN</b>	<b>ETN 019</b>  <b>VIGENCIA:12/18</b> <b>REEMPLAZA A:</b> <b>Resolución Nº: 728/18</b> <b>Hoja Nº 7 DE 9</b>
--	--	---

destino designado, además los gastos por estadía que originen el hospedaje, la comidas, el transporte (tanto de partida como de regreso), asistencia médica, seguro de accidentes, etc, los mismos deberán ser coordinados con los agentes involucrados con un mínimo de diez (10) días antes de comenzar la comisión.

En casos especiales en que se haya pactado presenciar ensayos de Tipo, serán de aplicación las condiciones señaladas en este ítem.

## **5. DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR**

### **a. En la Oferta**


Se debe incluir la siguiente información del seccionador bajo carga ofrecido:

- Plano con el constructivo en formato digital y papel.
- En caso de incluir caja de comando, plano funcional del circuito eléctrico.
- Las Planillas de Datos Técnicos Garantizados que forman parte de esta especificación, completas en todos sus puntos.
- Características: dimensiones principales, elementos que lo compone y masa del espécimen.
- Origen de fabricación y origen de los elementos que lo componen.
- Información técnica y catálogos.
- Protocolos de ensayos de tipo exigidos en 4.1.2 a. Su no inclusión en la oferta podrá ser motivo de rechazo de la misma, a solo juicio de la EPESF.
- Deberá contar con antecedentes de provisiones en el país, con las mismas características que se presentan en la oferta (marca, modelo o serie) de la que constituye la presente gestión de compras. Debiendo acompañar el listado de provisiones, con el detalle de razón social de los adquirientes y cantidades entregadas.
- Para equipos fabricados en el país bajo licencia y/o distribuidos por un representante oficial, deberá presentarse la documentación que avale su autorización y respaldo de comercialización por parte de la Casa Matriz o Fábrica Origen, con certificación ante Escribano Público de Argentina. En caso de ser fabricados en el extranjero deberá certificarse en embajadas o consulados argentinos.
- Detalles de implementación y características del servicio de post-venta, garantizando la atención del producto entregado durante el plazo de vigencia de la garantía, mediante la presentación de contrato de servicios con un representante que brinde asesoramiento técnico, pueda solucionar problemas corrientes y tenga talleres en la República Argentina.

### **b. Para su entrega**

Todo lo solicitado en las PDTG y ETP, plano constructivo conforme a obra formato digital y papel, copia del acta firmada por el representante/s de la EPESF y responsable/s del proveedor, copias de los protocolos de ensayos de todos los componentes y una (1) copia en formato digital de toda la documentación conforme a obra.



	<b>SECCIONADORES TRIPOLARES AÉREOS BAJO CARGA PARA MEDIA TENSIÓN</b>	<b>ETN 019</b>  <b>VIGENCIA:12/18 REEMPLAZA A: Resolución Nº: 728/18 Hoja Nº 8 DE 9</b>
---	--	---

## 6. GARANTIA

El Suministro, sus componentes y accesorios, estarán cubiertos por la Garantía en el plazo y condiciones que se detallan en esta cláusula.

### a. Período de cobertura de la garantía

El período de garantía será de dos (2) años a partir de la recepción final.

### b. Condiciones estipuladas en la garantía

Durante el período de garantía, el Adjudicatario deberá hacerse cargo de todos los gastos que se deriven por todo concepto, para subsanar el defecto que haya presentados el o los especímenes tales como:

- Materiales y mano de obra para la reparación.
- Fletes, seguros, embalajes para el transporte de los especímenes desde y de vuelta al lugar donde se hiciera la inspección final, hasta donde se procedió a la reparación.
- Carga y descarga del medio de transporte.

Serán a cuenta del Adjudicatario, los gastos que por todo concepto se deriven de los ensayos que establece la presente especificación técnica, y que deban efectuarse después de la reparación, y estén relacionados con las causas que los motivaron, a sólo juicio de la EPE Santa Fe.

Representantes de la EPESF podrán inspeccionar los trabajos de reparación corriendo los gastos, que demanden las inspecciones al lugar de las mismas y al de los ensayos que se efectúen posteriormente, a cargo de la EPESF.

Si durante el período de garantía, el Suministro fuera retirado del servicio por fallas imputables al Adjudicatario, el tiempo que permanezca inactivo no se computará en la Garantía.

El reclamo pertinente lo efectuará la EPESF, en forma fehaciente, quedando interrumpido el período de garantía desde ese momento hasta que se haya realizado la reparación correspondiente y reintegrada el Suministro en lugar de destino.


Si dentro de los diez (10) días corridos de recibida la notificación, el Adjudicatario no se hubiera presentado a atender el reclamo, queda entendido que acepta el reclamo por parte u orden de la EPESF, ajustándose a lo estipulado en ésta Garantía.

La reparación deberá iniciarse en un plazo máximo de veinte (20) días corridos a partir de la fecha de la notificación, debiendo estar la misma cumplimentada y el Suministro entregado en lugar de destino dentro de los sesenta (60) días corridos a partir de la fecha de notificación de la EPESF.

Las piezas de reposición y las reparaciones efectuadas estarán cubiertas por la garantía original a partir de la fecha de la nueva recepción correspondiente.

Cuando se produzcan fallas que sean imputadas a vicios ocultos o defectos de fabricación o del material, la EPESF exigirá al Adjudicatario, corregir el o los mismos en todas las unidades que integren el lote.



	<p><b>SECCIONADORES TRIPOLARES AÉREOS BAJO CARGA PARA MEDIA TENSIÓN</b></p>	<p><b>ETN 019</b></p> <p>VIGENCIA:12/18 REEMPLAZA A: Resolución Nº: 728/18 Hoja Nº 9 DE 9</p>
---	---	---

## **7. Repuestos**

El proveedor deberá presentar lista de precios unitarios de repuestos, los cuales serán de idéntica calidad a los presentes en las unidades provistas y estarán bajo las mismas condiciones de garantía indicada en esta norma.

## **8. Embalaje**

Los seccionadores bajo carga y todos sus componentes se proveerán con un embalaje, acondicionados de manera de evitar todo tipo de deterioro o golpes de los elementos transportados, en un lugar visible del embalaje llevará impresos el número de Pedido de Compra, número de Posición correspondiente, matrícula y fecha de entrega, la impresión deberá poder ser pintado sobre el embalaje o sobre cartel resistente al agua, ambas formas deberán ser fáciles de visualizar.